

SITE SEARCH



Frequency modulated receiver of wireless microphone

Application Number	95214057	Application Date	1995.06.06
Publication Number	2274854	Publication Date	1998.02.18
Priority Information			
International Classification	H04R3/00		
Applicant(s) Name	Jingheng Electronic Co., Ltd., Dongguan City		
Address			
Inventor(s) Name	Yang Minglong		
Patent Agency Code	00000	Patent Agent	
Abstract			

[Machine Translation](#)

[Close](#)



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95214037.3

[45]授权公告日 1998 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2274854Y

[22]申请日 95.6.6 [24]颁证日 98.1.10

[73]专利权人 东莞精恒电子有限公司

地址 511732 广东省东莞市横沥镇神山工业城

[72]设计人 扬明龙

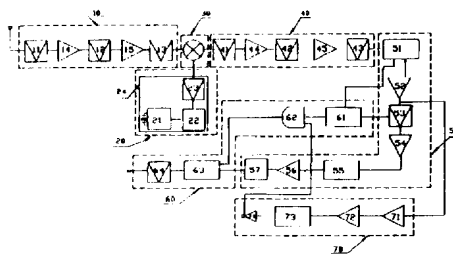
[21]申请号 95214037.3

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 调频无线麦克风接收装置

[57]摘要

本实用新型是调频无线麦克风接收装置。由射频放大单元、本地振荡单元、混频单元、中频放大单元、音频解调处理单元、静音比较开关单元、音频解码处理单元组成。主要特征是静音控制开关切断或接通所接收的音频信号的输出受音频解码处理单元和静音比较器的输出信号控制，本地振荡单元采用多层隔离罩覆盖，使本实用新型能有好的效果，同时可以设置多个调频无线麦克风接收模组，分别供多支麦克风以不同频道同时使用。



权 利 要 求 书

1、调频无线麦克风接收装置，包括射频放大单元（10）、本地振荡单元（20）、混频单元（30）、中频放大单元（40）音频解调处理单元（50）、静音比较开关单元（60）、音调解码处理单元（70），其特征是：静音比较开关单元（60）包括静音比较器（61）、闸（62）、静音控制开关（63）、低通滤波器B（64），音调解码处理单元（70）包括带通滤波运算放大器A（71）和带通滤波运算放大器B（72）、音调解码器（73）、反相器（74），静音比较器（61）信号输入的两端分别与音频解调器（51）和低通滤波器A（53）的信号输出端连接，闸（62）的两信号输入端分别与静音比较器（61）和反相器（74）的信号输出端连接，而带通滤波运算放大器A（71）的信号输入端与射极输出器（52）的信号输出端连接，静音控制开关（63）的信号输入端与闸（62）的信号输出端相连接。

2、根据权利要求1所述的调频无线麦克风接收装置，其特征在于：本地振荡单元（20）采用多层隔离罩（24）覆盖。

说明书

调频无线麦克风接收装置

本实用新型涉及一种无线麦克风接收装置，特别涉及一种可同时接收不同频道的多支无线麦克风的装置，属于广播技术领域。

现今的无线麦克风及其接收装置由于可免除电缆连线，而得到普遍使用。一般无线麦克风接收装置（如申请号为90209077名称为《A M，F M对讲机》的专利）分为射频放大电路、混波电路、本机振荡电路、中频放大电路、鉴频电路、静音电路、低放电路、功率放大电路。在混波电路中，一般采用音质效果良好的调频方式以调变至所设定的频带（相同于F M广播），而此种频率范围即与现今既有无线电频带相近，易受到电脑、传真机、电视、音响设备、通讯设备或其他可能发射无线电波等装置产生的无线电波的干扰，造成杂音，影响音质效果。这些干扰问题主要与无线接收电路本身的频率选择性、抗干扰能力有关。而无线接收装置本身的各种振荡电路所发射的能量也会影响其他无线接收装置。

本调频无线麦克风接收装置的目的在于使其具有高选择性、高灵敏度、高效能的滤波效果，防止本机所受干扰及可降低本机无线电杂讯向外幅射，使接收的音频信号具有低杂信高音质的效果，并可同时接收不同频道的多支麦克风。

本实用新型的技术方案如下：

本调频无线麦克风接收装置内设置有多个相同的无线麦克风接收模组，分别供多支麦克风以不同频道同时使用。每个无线麦克风接收模组包括射频放大单元、本地振荡单元、混频单元、中频放大单元、音频解调处理单元、静音比较开关单元、音调解码处理单元。音频信号的输出受音调解码处理单元和静音比较开关单元中的静音比较器控制。音调解码处理单元用来判断送入的音频信号的频率与所接收的麦克风频率是否相符。静音比较器中以一参考电位对解调出的音频信号的品质进行检验，只有当所接收的音频信号频率相符和所接收的音频信号品质好时，所接接收的音频信号才能通过静音比较开关单元中的静音控制开关输出。

下面结合附图对本实用新型的原理作说明。

图1是本实用新型其一无线麦克风接收模组的电路方块图。

图2、图3是本实用新型其一无线麦克风接收模组的线路原理图。

以图1说明接收原理：

(10) 为射频放大单元, 包括: (11) 为天线选择滤波器; (12)、为带通滤波器A; (13) 为带通滤波器B; (14) 为射频放大器A; (15) 为射频放大器B。藉此两级放大和两级滤波, 提高信号的灵敏度同时达到良好的选择性及改善干扰(尤其是两支麦克风同时使用时更能显示其实用性)。

(20) 为本地振荡单元, 包括: (21) 为石英晶体振荡器, 可产生精确振荡频率; (22) 为振荡信号三倍频选频器; (23) 为滤波器。由于通过滤波器输出本地振荡频率信号, 波形失真小, 稳定度高。多层隔离罩(24) 将本地振荡单元(20) 覆盖著作为屏蔽电磁场用。振荡信号的输出以50欧姆的屏蔽导线连接至混频单元, 使其振荡信号向外辐射降低至最低限度, 以防止干扰其他电器设备。

(30) 为混频单元, 输入信号分别来自带通滤波器B(13)、滤波器(23), 经差频处理后输出为中频(1F) 信号。

(40) 为中频放大单元, 包括: (41) 为中频带通滤波器A; (42) 为中频带通滤波器B; (43) 为中频带通滤波器C; (44) 为中频放大器A; (45) 为中频放大器B。中频带通滤波器A的输入信号来自混频单元(30) 的输出。二级中频放大器用来提高信号增益及其灵敏度, 三级中频带通滤波器可提高中频选择性和抑制干扰能力。

(50) 为音频解调处理单元, 包括: (51) 为音频解调器, 解调出音频信号; (52) 为射极输出器, 用以降低输出阻抗; (53) 为低通滤波器A, 取出音频信号, 去除不需的信号; (54) 为解强调补偿器, 提高音频信号中频率较低部份信号的电位; (55) 为音频扩展器, 提高音频信号的动态范围; (56) 音频放大器; (57) 开关机延迟电路, 消除开关机时的冲击杂音。音频解调器(51) 的输入信号来自于中频带通滤波器C(43)。

(60) 为静音比较开关单元, 包括: (61) 为静音比较器; (62) 为闸, 输出低电位或高电位信号; (63) 为静音控制开关, 其开关条件决定于闸(62) 输出电位的高、低; (64) 为低通滤波器B, 通过它送出所接收的音频信号, 并去掉杂音信号。

(70) 为音调解码处理单元, 包括: (71) 为带通滤波运算放大器A; (72) 为带通滤波运算放大器B, 均仅令特定的音频信号通过, 并进行信号电位放大; (73) 为音调解码器, 判断送入的音频信号的频率是否相符; (74) 为反相器。音调解码器(73) 若判断送入的音频信号频率相符, (73) 输出低电位, 反相器(74) 输出高电位, 否则输出低电位, 去作为控制闸(62) 输出高电位或是低电位的信号之一。

音频信号依次经(52)、(53)、(54)、(55)、(56)、

(57)、(63)、(64)输出,音频信号能否通过(63)输出,取决于(62)输出电位的高、低,下面说明其原理。

音频解调器(51)的信号分路输出:一路直接送到静音比较器(61)的输入端,一路送到射极输出器(52)输入端。由射极输出器输出的两路信号,一路经低通滤波器A(53)再到静音比较器(61),另一路送至带通滤波运算放大器A(71)。送至静音比较器的两路信号,其一路信号没经低通滤波器A,会带有各种干扰信号,另一路信号来自于低通滤波器A(53),有效地去除干扰信号,静音比较器(61)用来检测接收信号品质,以一参考电位对前述二路输入信号进行电压位准比较,当接收信号品质较差(弱信号或出现较强杂信时),经静音比较器(61)内部比较送出低电位信号,闸(62)输出低电位,静音控制开关(63)予以切断本身输入与输出电路,使信号品质较差时自动切断音频信号输出,以确保输出音频信号品质,而当接收音频信号强度在正常位准以上时,静音比较器(61)输出高电位,因静音比较器的输出信号是闸(62)输入信号中的一个,使闸(62)具备通(输出高电位)的条件,并当从反相器(74)输出的信号又为高电位时,闸(62)输出高电位,从而自动接通静音控制开关(63),恢复正常音频信号输出。静音比较器(61)、闸(62)及静音控制开关(63)构成一种可动态消除杂信而达到良好的音频音质效果。

音调解码处理单元(70)依序以带通滤波运算放大器A(71)和带通滤波运算放大器B(72)、音调解码器(73)及反相器(74)组成一可侦测接收信号中是否为特定频率的音频信号,此特定频率的音频信号为所接收的麦克风的频率的音频信号,主要在于使其可辨别接收的信号是否为所接收的麦克风的信号。音调解码处理单元(70)的输出端连接至闸(62)的另一输入端,当侦测出接收信号中未有特定的音频信号时,送出低电位,使闸(62)输出低电位,使静音控制开关(63)切断音频信号输出,切断非所接收的麦克风的干扰信号输出,达到解决本机干扰问题。同理,如果所接收信号为所接收的麦克风特定音频信号时,音调解码处理单元(70)输出高电位,使闸(62)具备输出高电位的一个条件。

从以上的说明,可以得出如下结论:静音控制开关切断或接通所接收的音频信号的输出受音调解码处理单元的输出信号和静音比较器的输出信号的控制。

结合图2和图3,进一步说明本实用新型的原理。

射频放大单元(10)中,天线选择滤波器(11)是由高通滤波器HPF1和L1、L2、C11构成的振荡电路。射频放大器A(14)包括Q1。射频放大器B(15)包括Q2。带通滤波器A(12)包括T1和C4、T2和C5两谐振电路。带通滤波器B(13)包括T3和C7、T4和C8两谐振

电路。Q 1 和 Q 2 用双闸极金氧半场效应晶体管。T 1、T 2、T 3、T 4 用高频空气芯线圈。C 4、C 5、C 7、C 8 调至相应之谐振频带范围。

本地振荡单元(20)中,石英晶体振荡器(21)包括石英晶体XL、三极管Q 9、L 4。振荡信号三倍频选频器(22)包括三极管Q 10、T 7、C 61、T 8、C 59。T 8和C 59、T 7和C 61分别为谐振电路,调节C 59、C 61实现三倍频的选择。滤波器(23)包括C 63、C 64、C 65、L 5。Z为50欧姆的屏蔽导线,使振荡信号送至混频单元(30)。为了屏蔽本地振荡单元(20)在振荡时产生的电磁场影响其他电器设备和本装置的其他各部份电路,用多层隔离罩(图2中未标出)把本地振荡单元覆盖住。

混频单元(30)包括Q 3、T 5,其中Q 3为双闸极金氧半场效应晶体管,T 5为高频耦合变压器。因Q 3两输入闸极的高输入阻抗及各闸极之间信号隔离非常好,可有效地隔离输入与输出信号。来自于射频放大单元(10)和本地振荡单元(20)的两输出信号经混频单元(30)产生差频信号1F输出,进入中频放大单元(40)中的中频带通滤波器A(41)。

中频放大单元(40)中,中频带通滤波器A(41)包括CF 1,中频带通滤波器B(42)包括CF 2,中频带通滤波器C(43)包括CF 3,CF 1、CF 2、CF 3,均使用滤波效果极好的陶瓷滤波器,可提高中频选择性和提高抑制干扰信号的能力。构成中频放大器A(44)包括三极管Q 4,通过C 19取得进入Q 4基极的信号。中频放大器B(45)包括三极管Q 5,通过C 29使Q 5的基极取得输入信号。两级中频放大器,提高信号增益和灵敏度。

音频解调处理单元(50)中,音频解调器(51)包括IC 1(型号为LA 1140),解调变压器T 6,输入信号从中频带通滤波器C(43)的输出信号中取得。射极输出器(52)包括晶体三极管Q 6、基极信号来自于音频解调器(51)的输出,经R 32取得。C 43为低通滤波器A(53),它的输入信号来自于射极输出器的输出,它的输出信号分两路,一路通过R 40到解强调补偿器(54)的输入端,另一路通过R 50到静音比较器(61)的输入端。解强调补偿器(54)包括IC 7-2(型号为M 4558),放大音频信号中频率较低的信号的电位,而音频信号中频率较高部份的信号经C 67,到解强调补偿器(54)的输出端。开机时的冲击脉冲信号被IC 4(型号为PC 817)光电耦合集成电路所抑制。音频扩展器(55)包括IC 3(型号为NE 571),提高音频信号的动态范围,输入信号通过C 42从IC 7-2的输出端取得,输出信号经R 43到IC 7-1的输入端。音频放大器(

56) 包括 IC7-1 (型号为 M4558), 进一步放大音频信号。开关机延迟电路 (57) 包括二极管 D1、D2、和三极管 Q7、Q8, 消除开、关机时引起的冲击杂音。

静音比较开关单元 (60) 中, 静音比较器 (61) 包括 IC6 (型号 LM311), 信号输入的两端分别与音频解调器 (51) 和低通滤波器 A (53) 的信号输出端连接。这二路输入信号的电位与标准电位比较, 当接收音频信号强度在正常位准以上时静音比较器 (61) 输出高电位, 否则, 输出低电位。闸 (62) 为多个与门电路组成的集成电路 IC5 (型号为 HEF4081BP), 闸 (62) 的一个信号输入端与反相器 (74) 的信号输出端连接, 则图 2 中所标的 B 与图 3 中的 B 相接, 闸 (62) 另一个信号输入端与静音比较器 (61) 的信号输出端连接, 当二个输入信号都为高电位时, 闸 (62) 就输出高电位, 否则输出低电位。静音控制开关 (63) 包括 IC8 (型号为 CD4066), 为类比开关控制集成电路, 静音控制开关 (63) 的信号输入端与闸 (62) 的信号输出端连接, 当闸 (62) 输出高电位时, 通过静音控制开关 (63), 并经低通滤波器 B (64) C54, 由图 2 中所标的 O/P 输出所接收的音频信号, 否则, 静音控制开关切断所接收的音频信号的输出, 静音控制开关的开关控制信号是闸的输出信号。

图 3 为音调解码处理单元 (70), 图 3 中的 A 与图 2 的 A 相接, 则输入信号来自于射极输出器 (52)。带通滤波运算放大器 A (71) 包括 IC10-1 (型号为 M4558)、带通滤波运算放大器 B (72) 包括 IC10-2 (型号为 M4558) 都放大音频信号, 并令特定频率的音频信号通过。音调解码器 (73) 包括 IC9 (型号为 BA1804), 在于判断音频信号是否属于所接收频率的音频信号。反相器 (74) 包括三极管 Q11, 利用三极管输入信号和输出信号相位相反的特性进行反相, 当音调解码器 (73) 鉴定为所接收的音频信号时, 经反相器 (74) 输出高电位, 否则, 输出低电位, 此信号到闸 (62) 的一个输入端, 作为闸 (62) 输出电位高、低的一个控制信号。

本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

- 1、提高了灵敏度和选择性, 有效地排除干扰信号。
- 2、可以屏蔽本地振荡单元的电磁场对其他电器的干扰。
- 3、可以设置多个相同调频无线麦克风接收模组, 分别供多支麦克风以不同频道同时使用。

图1作为摘要附图。

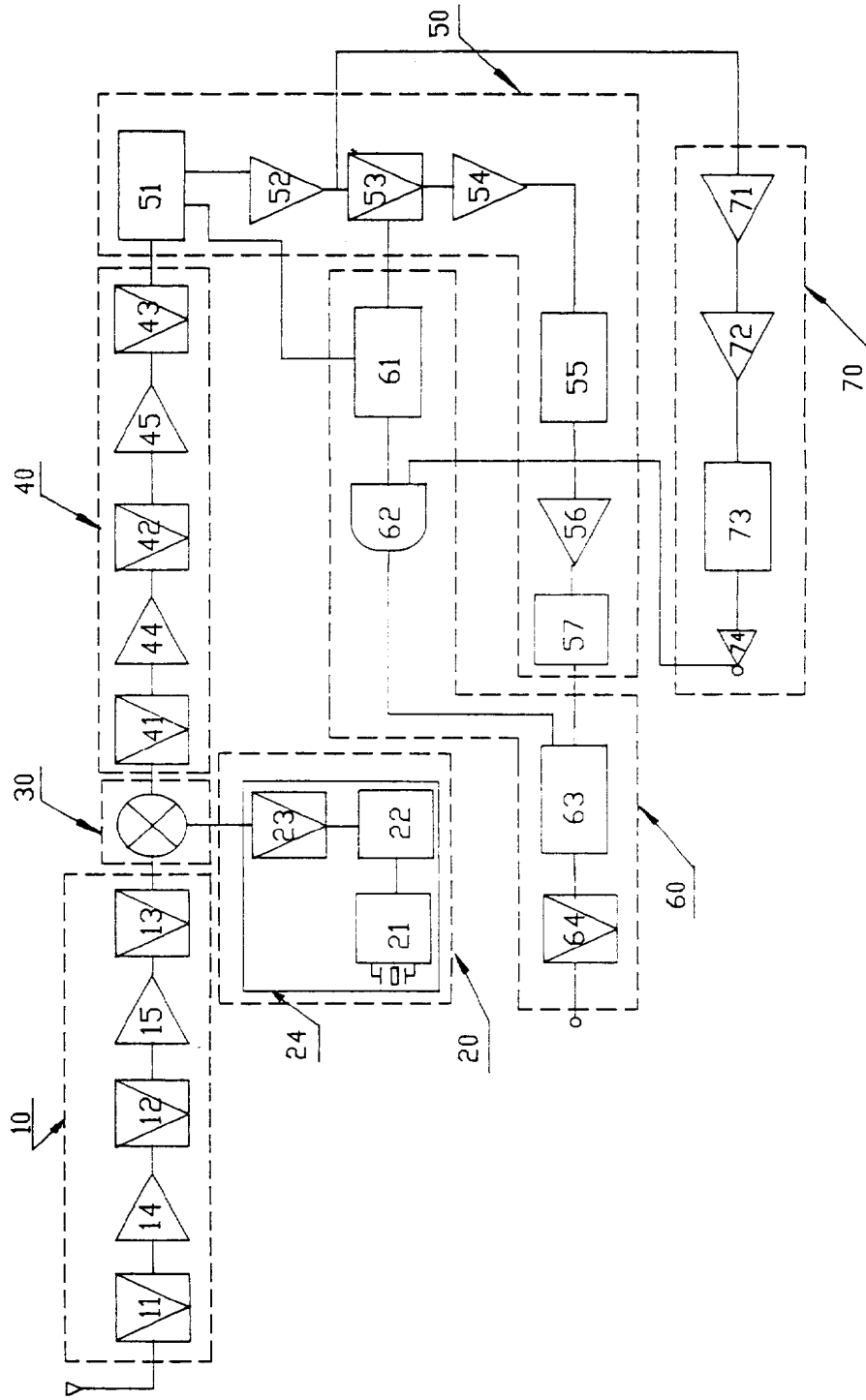


图1

说明书附图

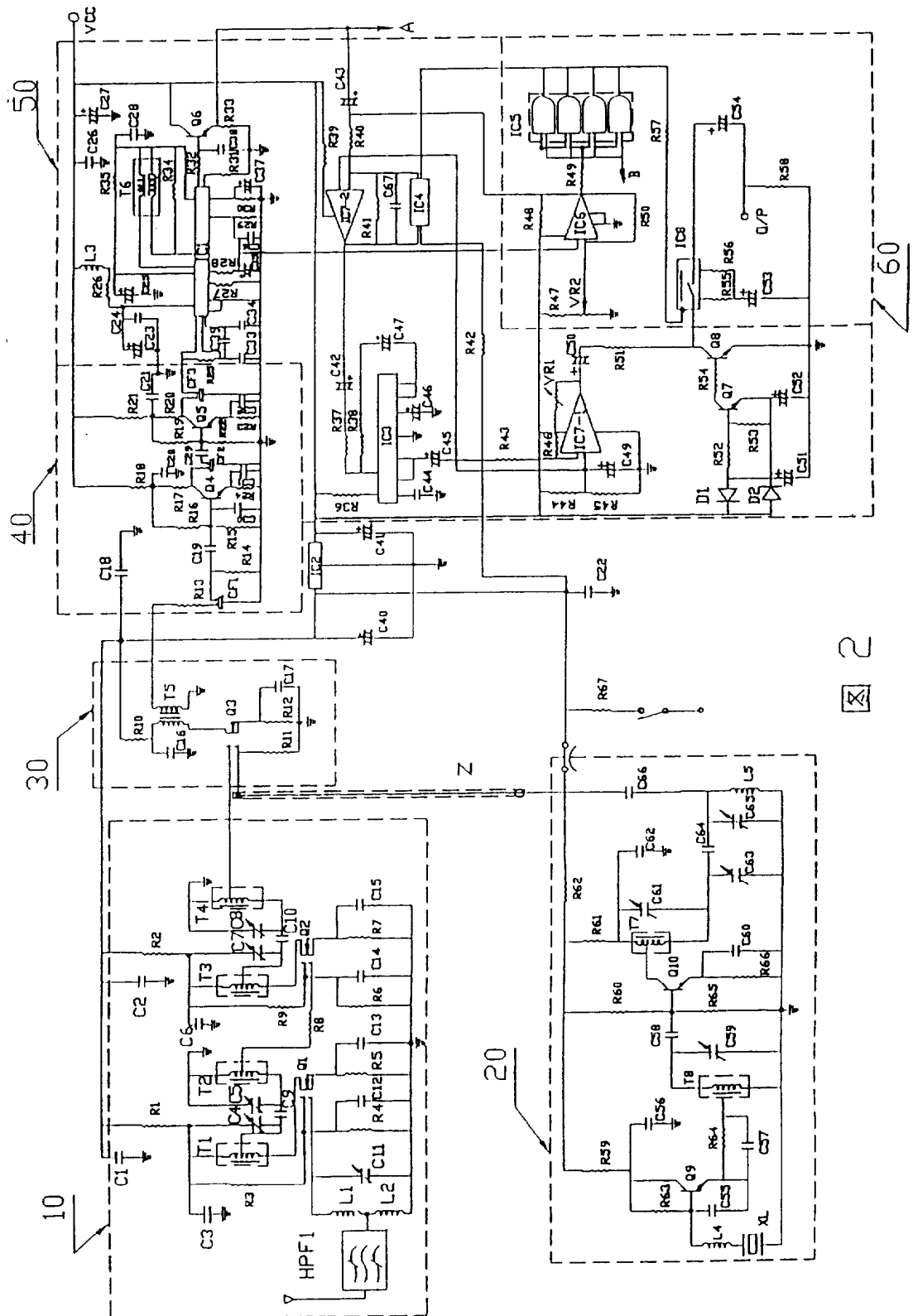


图 2

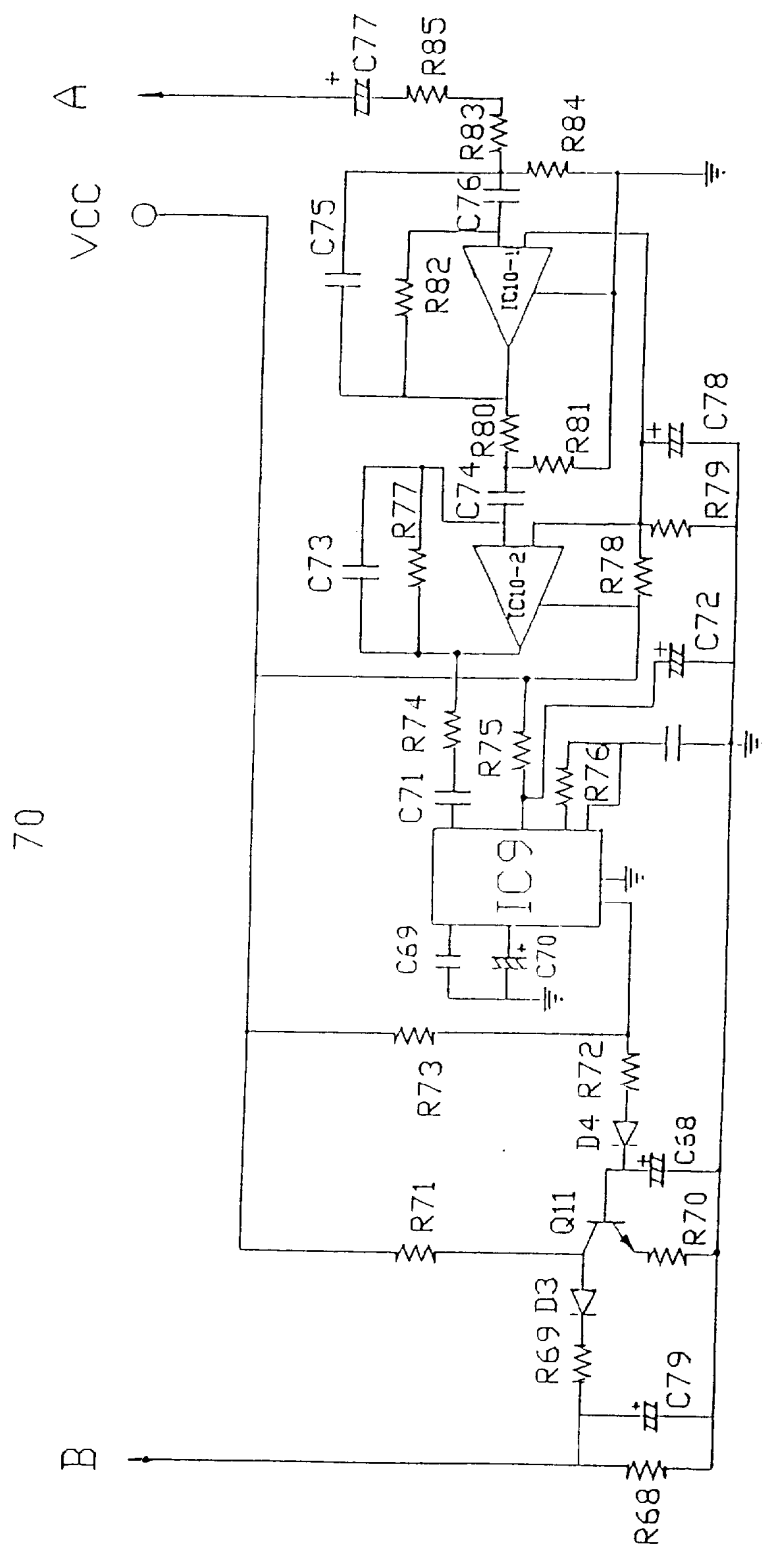


图 3